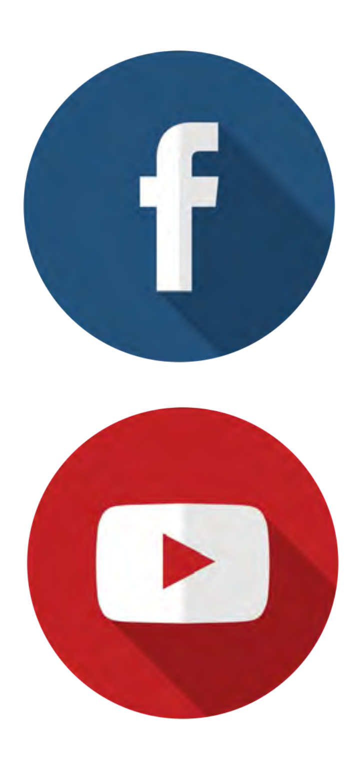
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful







LES LESIONS SUBLETALES OU LESIONS DES ORGANITES CELLULAIRES

-Introduction :

En fait dans l'organisme, la cellule est un individu comparable à un être humain dans le monde où il s'acclimate, se défend, œuvre à préserver sa vie et sa santé, coopère avec ses semblables et assure sa descendance.

-Pour assurer toutes ces fonctions de croissance cellulaire elle possède des systèmes vitaux reliés à ses composants anatomiques (noyau, organites et membranes cellulaires).

- Ces systèmes assurent essentiellement:

1/ l'intégrité de l'appareil génétique dans le noyau

2/la respiration aérobie par les mitochondries,

3/ la synthèse des protéines par le réticulum endoplasmique et les ribosomes,

4/l'intégrité des membranes cellulaires.

- L'atteinte d'un de ses systèmes peut déclencher des mécanismes lésionnels représentés par des dommages subléthaux.

Dans cette situation les lésions peuvent être :

a/ minimes avec des altérations éphémères résultant de la levée du stress par détersion les déchets structuraux que sont les protéines endommagées et les composés structuraux abimés c'est la lésion réversible.

Les protéines altérées sont éliminées par les protéines cytoprotectrices, les autres produits sont éliminés par autophagie.

b/Par contre si la cellule est incapable de parer à l'agression sévère, des altérations morphologiques et fonctionnelles s'installent définitivement et la lésion est dite irréversible et évolue vers la mort nécrotique.

-Les lésions subléthales ne sont pas un passage obligé pour atteindre la mort cellulaire:

a/ Une agression massive et fulgurante provoque une mort cellulaire instantanée sans passage par les lésions sublétales.

b/ Aussi Une agression immunitaire, même chronique, va mener la cellule à la mort par fragmentation sans passage par des modifications structurelles préalables.

Un même stress peut produire les réponses lésionnelles, soit des dommages subléthaux, d'intensité différentes selon:

a/ le type cellulaire (foie ou muscle)

b/ le terrain qu'il agresse (diabète ou autre tare).

LESIONS SUBLETALES: réversibles et irréversibles

SIEGE	LESONS REGRESSIBLES	LESIONS IRREVERSIBLES ET MORT
Membrane cytoplasmique	Bulles et agrégats	Pores
Cytoplasme	Augmentation de volume	Forme irrégulière
Noyau	Séparation de ses composants ; Chromatine en motte.	Picnose; caryorrhexie; caryolyse.
Réticulum endoplasmique	Formation de citernes et détachement des ribosomes.	destruction
Mitochondries	Gonflement et corps denses petits	Mégamitochondries et corps denses volumineux
Lysosomes	Normaux et en autophagie	rompus
Cytosquelette	agrégats (par accumulation de filaments)	Agrégats plus importants

-Ces lésions élémentaires des constituants de la cellule sont d'ordre ultra microscopique

-Leur expression morphologique se situe dans les organites soit: le cytoplasmiques, le noyau, la membrane plasmique ou le cytosquelette. Elles peuvent être minimes ou graves.

-Tous les organites peuvent réagir à une agression environnementale mais les altérations concernent les mitochondries en premier lieu.

-Elles accompagnent les pathologies les plus variées par:

-leur étiologie, -leur mode évolutif -leur pathogénie.

Les modifications ultrastructurales plus fréquentes nous ont permis de mieux comprendre les dysfonctionnements liés aux maladies.

Modifications pathologiques des organites cellulaires

1/La membrane plasmique:

Toute spécificité membranaire est relative à sa composition bilaminaire avec ses sites antigéniques et ses récepteurs qui sont en fait des sites d'information et d'individualisation immunologique des cellules

L'altération de la membrane plasmique, au-delà de la formation de petits pores réparables, va entrainer de graves troubles:

-de la perméabilité, -de la protection du cytoplasme et -de tout le métabolisme cellulaire

2/- Les mitochondries sont les moteurs, de la cellule, qui consomment des nutriments par réaction enzymatique oxydative et dégagent de l'énergie sous forme d'ATP (molécule d'adenosine triphosphate).Pour cela plus une cellule est active plus elle a besoin d'ATP et plus elle possède de mitochondries, et inversement.

-Elles modifient leur nombre et leur taille dans différentes circonstances.

a/-Le gonflement des mitochondries, au cours de l'hypoxie et de la chute de leur activité .

b/ - Leur nombre est spectaculairement augmenté dans une maladie héréditaire du muscle strié et dans des cellules dites oncocytes à cytoplasme fortement acidophile. (Les oncocytes sont retrouvés dans des lésions tumorales ou non des glandes salivaires, thyroïde et autres glandes).

c/ Une importante augmentation de leur taille avec formation de mégamitochodries. provoquer par plusieurs intoxications dont celle de l'alcool.

3/- Réticulum endoplasmique est un système canalaire qui, dans sa forme rugueuse, transporte et distribue les protéines.il est alors très développé dans les cellules sécrétrices.

--Des nombreuses modifications morphologiques qui peuvent l'atteindre, les plus importantes sont

a/le détachement des ribosomes,

b/ la formation de citernes,

c/ la fragmentation des particules

d/ l'enrobement de particules virales nues pour former leurs enveloppes.

e/ La formation de citernes, lesquelles, observées en microscopie électronique sont chargées de produits protéiques de synthèse ou de substance toxique qu'il tente de dissoudre pour leur élimination.

4/- Le noyau contient les gènes cellulaires ou ADN (acide désoxyribonucléique) qui commandent et régulent la constitution de l'organisme. Il renferme les codes de synthèse des protéines.

Les altérations du noyau sont :

a/La condensation et margination de la chromatine avec séparation des composants fibrillaires et granulaires en réponse à une agression aigue.

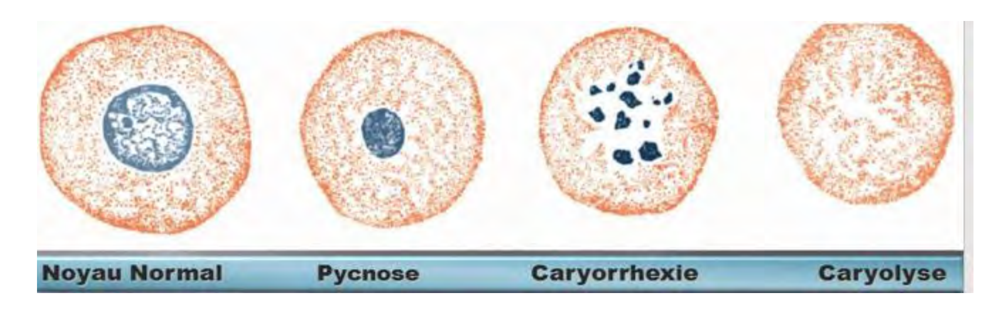
b/La formation de vacuoles et pseudovacuoles (par replis de sa membrane) à la suite d'une irradiation

c/Les inclusions dans certaines viroses.

d/Des anomalies de la mitose dans les cancers

e/ Une augmentation de leur nombre dans les macrophages inflammatoires et dans les cellules cancéreuse.

f/Les images de noyau détruit au cours de la nécrose ou fragmenté dans des corps apoptotiques.



5/-Les lysosomes sont des sacs à enzymes hydrolases destinées à digérer, par autophagie, les structures cellulaires usées par le vieillissement ou autres agressions, et par hétérophagie les substances étrangères qui pénètrent la cellule.

- A l'état normal les lysosomes ont un rôle dans

-la maturation des hématies érythrocyte,

-la résorption osseusee

-la maturation de la cellule épidermique en kératocyte.

Les membranes lysosomiales sont protégées par la vitamine E, les anti-inflammatoires et le cholestérol.

-Par contre l'excès de vitamine A, les radiations ionisantes et les endotoxines bactériennes vont altérer cette membrane imperméable et mener à l'autodigestion de la cellule

La seule lésion qu'ils peuvent manifester est la rupture de leur membrane .

Mais leurs rôles dans les maladies sont lié :

a/ soit à la rupture de leur membrane

b/ soit aux déficiences enzymatiques congénitales transmises sur un mode récessif comme par exemple la déficience en α1 antitripsine et la maladie de chediak-higashi (où le polynucléaire manque de certaines enzymes)

6/ Le cytosquelette est un réseau protéique complexe distribué dans le cytosole et constitué de :

-microtubules,

-de microfilaments

-de filaments intermédiaires,

-d'autres protéines contractiles.

- Il détermine la forme cellulaire, permet sa mobilité, soutient les organites et constitue une structure de transport moléculaire intracellulaire.

- Leur altération morphologique est représentée par une accumulation de matériel fibrillaire mal orienté, par exemple: Les microfilaments d'actine et de myosine permettent l'émission de pseudopodes nécessaires à la phagocytose et au déplacement cellulaire mais les effets néfastes de certains champignons vénéneux relie entre eux les filaments d'actine constituant ainsi cet aspect de regroupement fibrilaire.